

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—130769

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 T 8/02

識別記号

庁内整理番号  
7618—3D

⑬ 公開 昭和59年(1984)7月27日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 10 頁)

⑭ 油圧式の自動車ブレーキ系

⑮ 特 願 昭58—220883

⑯ 出 願 昭58(1983)11月25日

優先権主張 ⑰ 1982年11月26日 ⑱ 西ドイツ  
(DE) ⑲ P3243789.7  
⑳ 1983年3月9日 ㉑ 西ドイツ  
(DE) ㉒ P3308281.2  
㉓ 1983年11月4日 ㉔ 西ドイツ  
(DE) ㉕ P3339901.8

⑳ 発 明 者 ハイイツ・ライバー  
ドイツ連邦共和国オーバーリー  
クシンゲン・テーオドルー・ホ  
イス・シュトラッセ34

㉑ 出 願 人 ローベルト・ボツシュ・ゲゼル  
シャフト・ミット・ベシユレン  
クテル・ハフツング  
ドイツ連邦共和国シュツットガ  
ルト (番地なし)

㉒ 復 代 理 人 弁理士 矢野敏雄

明 細 書

1 発 明 の 名 称

油圧式の自動車ブレーキ系

2 特 許 請 求 の 範 囲

1. ブレーキ力倍力装置とアンチスキッド装置とを備えた油圧式の自動車ブレーキ系であつて、マスタブレーキシリンダを備えた少なくとも1つの閉回路が設けられていて、該マスタブレーキシリンダのピストンが、ペダル操作されるブレーキ圧制御弁によつて一方の圧力源の圧力から導かれた前圧によつて負荷されるようになつており、前記マスタブレーキシリンダの少なくとも1つと、所属の車輪がロックされそうになつた時にブレーキ圧を制御するために操作される車輪ブレーキシリンダとの間に少なくとも1つのアンチスキッド弁が設けられており、さらに、所定のシチュエーションでこのアンチスキッド弁に他方の圧力源からの圧力を作用せしめるための弁装置が設けられている形式のものにおいて、他

方の圧力源からの圧力が前圧であつて、マスタシリンダピストン又はブレーキペダル(4)が所定の程度だけ変位せしめられた時に及び(又は)ロック傾向が生じた時に前記弁装置(8, 11, 12)が制御されるように構成されていることを特徴とする、油圧式の自動車ブレーキ系。

2. 前記弁装置(8, 11, 12)の制御回路内に双安定性の部材(15)が介在されており、該双安定性の部材(15)が、前記マスタシリンダピストン又はブレーキペダル(4)が所定の程度だけ変位せしめられた時に生ぜしめられる信号(スイッチ7)によつて及び(又は)ロック信号によつて、前記弁装置(8, 11, 12)を操作する第2の位置に持たせられるようになつていて、特許請求の範囲第1項記載の自動車ブレーキ系。
3. 前記双安定性の部材(15)が、ブレーキペダル(4)又はマスタシリンダピストンが非作業位置に達した時に、リセットされるよ

- うになつている、特許請求の範囲第2項記載の自動車ブレーキ系。
4. 前記弁装置(8, 11, 12)の制御回路内に、ブレーキ回路(I又はII)の故障を感知するとこの制御回路をしゃ断するしゃ断スイッチ(16)が介在されている、特許請求の範囲第1項~第3項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
  5. 前記弁装置(8, 11, 12)の制御回路内に、圧力源(2)の所定の圧力値(スイッチ2c)を下回るとこの制御回路をしゃ断するしゃ断スイッチ(16)が介在されている、特許請求の範囲第1項~第3項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
  6. 前記弁装置(8, 11, 12)の制御回路内に、ブレーキオイルタンク(5)内の圧力媒体の所定量を下回るとこの制御回路をしゃ断するしゃ断スイッチ(16)が介在されている、特許請求の範囲第1項~第3項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
  7. 前記弁装置(8, 11, 12)に、この弁装置が操作されると一緒に操作されるスイッチ(8d)が配属されており、前記弁装置(8, 11, 12)の制御回路内にしゃ断スイッチ(16)が介在されていて、該しゃ断スイッチ(16)が、ブレーキペダル(4)又はマスタブレーキシリンダが変位させられない時に前記スイッチ(8d)が前記弁装置(8, 11, 12)の操作を指示すると、前記弁装置(8, 11, 12)の制御回路をしゃ断するようになつている、特許請求の範囲第1項~第3項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
  8. 前記しゃ断スイッチ(16)のための制御導管に双安定性の部材(18)が介在されていて、該双安定性の部材(18)がしゃ断指示信号のうちの1つによつて制御可能であつて、手動によつてのみリセットさせられるようになつている、特許請求の範囲第4項~第7項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
  9. 前記弁装置(8, 11, 12)が応答する際に、付加的にマスタブレーキシリンダをアンチスキッド弁から分離するようになつている、特許請求の範囲第1項~第8項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
  10. 前記弁装置が各ブレーキ回路に設けられた3ポート2位置弁である、特許請求の範囲第1項~第9項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
  11. 1つの共通の電磁石を有する2つの3ポート2位置弁が設けられている、特許請求の範囲第10項記載の自動車ブレーキ系。
  12. 前記弁装置(8, 11, 12)が、別の位置及び別の接続部を使用することによつて1つ又はそれ以上のアンチスキッド弁(11)に組み込まれている、特許請求の範囲第1項~第8項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
  13. 前記3ポート2位置弁がスライド弁として構成されている、特許請求の範囲第10項~第12項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
  14. 2つのブレーキ回路のために1つのブレーキ圧制御弁(53)が設けられていて、該ブレーキ圧制御弁(53)を介してマスタブレーキシリンダの圧力以外の前圧が複数のブレーキ圧制御弁(51, 52, 54)に作用するようになつている、特許請求の範囲第1項記載の自動車ブレーキ系。
  15. 前記複数のブレーキ圧制御弁(51, 52, 53, 54)のうちの1つ(53)が付加的な切換え位置を有しており、このブレーキ圧制御弁(53)が、アンチスキッドを行なわない第1の位置でこのブレーキ圧制御弁(53)に連結された車輪ブレーキシリンダを所属のブレーキ圧で負荷し、第2の位置で前圧を所属の車輪ブレーキシリンダに接続しかつ別のブレーキ圧制御弁(51, 52, 54)のインレットに接続し、第3の位置で前記前圧を同様に前記別のブレーキ圧制御弁(51,

- 52, 54)に接続しかつ所属の車輪ブレーキシリンダを圧力を低下させるための戻し導管(56)に接続するようになっている、特許請求の範囲第14項記載の自動車ブレーキ系。
16. 前記1つのブレーキ圧制御弁(53)が第4の切換え位置を有しており、この第4の切換え位置で、前圧が別のブレーキ圧制御弁(51, 52, 54)に接続された時に所属の車輪ブレーキシリンダの圧力が一定に保たれるようになっている、特許請求の範囲第15項記載の自動車ブレーキ系。
17. アンチキッドなしのブレーキ操作中に、前記前圧が1つのブレーキ回路のためのブレーキ圧として使用される、特許請求の範囲第15項又は第16項記載の自動車ブレーキ系。
18. 前記ブレーキ圧制御弁(53)が電磁石(53b)を有していて、種種異なる制御効率で種種異なる切換え位置に制御されるようになっている、特許請求の範囲第15項～第17項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
19. マスタブレーキシリンダ(47)のピストン(48)が強く変位したことがスイッチ(57)によつて検出された時に、付加的な切換え位置を有する前記ブレーキ圧制御弁(53)が付加的に第2の位置に制御されるようになっている、特許請求の範囲第15項～第18項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
20. ペダル(41)が変位されることなしにマスタシリンダ(48)のピストン(47)が大きく変位させられひいては第1のブレーキ回路の故障したことがスイッチ(57, 58)によつて信号指示されると、付加的な切換え位置を有するブレーキ圧制御弁(53)の制御回路がしや断スイッチ(26; 29, 30, 31, 32)によつて第2の位置でしや断されるようになっている、特許請求の範囲第15項～第19項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
21. ブレーキ弁(43)によつて制御圧の導出される圧力源(45)の圧力が所定の値を下回ると、付加的な切換え位置を有する前記ブレーキ圧制御弁(53)の制御回路が、しや断スイッチ(66, 68)によつて第2の位置でしや断されるようになっている、特許請求の範囲第15項～第20項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
22. ブレーキオイルタンク内のオイル量が所定の値を下回ると、付加的な切換え位置を有するブレーキ圧制御弁(53)がしや断スイッチ(66, 67)によつて第2の位置でしや断されるようになっている、特許請求の範囲第15項～第21項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
23. 前記しや断スイッチ(66; 69, 70, 71, 72)がカウンタ(76)と、一時的でないメモリ(77)とを有しており、このカウンタ(76)が、第1のブレーキ回路の故障が所定回数だけ信号指示されると前記メモリ(67)を作動させて、このメモリ(67)によつて前記第1のブレーキ回路がしや断されるようになっている、特許請求の範囲第20項記載の自動車ブレーキ系。
24. センサ(45a, 78)が設けられており、該センサ(45a, 78)が、制御圧を形成するための圧力源(45)の圧力の下降曲線を監視し迅速な圧力下降時に、付加的な切換え位置を有する前記ブレーキ圧制御弁(53)の制御回路を第2の切換え位置でしや断させるための制御信号を形成するようになっている、特許請求の範囲第15項～第23項のいずれか1項記載の自動車ブレーキ系。
25. しや断制御信号がカウンタ(76)に供給される、特許請求の範囲第24項記載の自動車ブレーキ系。

## 3 発明の詳細な説明

本発明は、ブレーキ力倍力装置とアンチスキッド装置とを備えた油圧式の自動車ブレーキ系であつて、マスタブレーキシリンダを備えた少

なくとも1つの閉回路が設けられていて、該マスタブレーキシリンダのピストンが、ペダル操作されるブレーキ圧制御弁によつて一方の圧力源の圧力から導かれた前圧によつて負荷されるようになつており、前記マスタブレーキシリンダの少なくとも1つと、所属の車輪がロックされそうになつた時にブレーキ圧を制御するために操作される車輪ブレーキシリンダとの間に少なくとも1つのアンチスキッド弁が設けられており、さらに、所定のシチュエーションでこのアンチスキッド弁に他方の圧力源からの圧力を作用せしめるための弁装置が設けられている形式のものに関する。

このような形式の自動車ブレーキ系は、例えばドイツ連邦共和国特許出願公開第1655448号明細書及び同第3040548号明細書により公知である。これら公知の明細書においては、ブレーキ圧調整装置において、アンチスキッド弁はマスタブレーキシリンダから仕切られていて、ポンプとメモリーとから成る圧力源

に接続されている。

これに対して、本発明による自動車ブレーキ系は、他方の圧力源からの圧力が前圧であつて、マスタシリンダピストン又はブレーキペダルが所定の程度だけ変位せしめられた時に及び(又は)ロック傾向が生じた時に弁装置が制御されるように構成されている。このように構成したことによつて、ブレーキ力倍力装置及び1つ又はそれ以上のブレーキ回路のために1つの媒体が使用される通常のブレーキ力倍力装置に費用の安価なアンチスキッド弁を取りつけることができるという利点を得られた。さらに、アンチスキッドにおいて、人間工学的に良好なペダル特性が得られた。

弁装置が切換えられると、ブレーキペダルは、特にマスタブレーキシリンダがしや断された時に「かたく」なるので、運転者は、例えばアンチスキッドが応答したことを感知することができる。

次に図面に示した実施例について本発明の構

成を具体的に説明する。

第1図において、符号1で示された圧力供給装置は、3つの切換え位置2a, 2b, 2cを備えた圧カスイッチ2を有している。公知のブレーキ力倍力装置3は2つのマスタシリンダを有しており、この2つのマスタシリンダは、ブレーキペダル4を介して及びこのブレーキペダル4によつて操作されるブレーキ弁によつて生ぜしめられかつ圧力供給装置1から導出された圧力によつて負荷される。2つのマスタシリンダのアウトレット(ブレーキ回路)は符号I, IIで示されていて、アウトレットIIを備えたマスタシリンダのための制御室のアウトレットは符号IIIで示されている。アウトレットIIIにはブレーキ弁によつて生ぜしめられた圧力が作用している。ブレーキオイルタンクは符号5で示されている。このブレーキオイルタンク5はマスタシリンダのピストンの出発位置でシリンダに接続されていて、ブレーキ弁が操作されていない時は制御室とも接続されている。アウトレツ

トIに所属するピストンが強く変位せしめられると、スイッチ6を介して指示される。このスイッチ6はアウトレットIに接続されたブレーキ回路が故障した場合に応答する。ブレーキペダル4若しくはアウトレットIIのブレーキ回路に所属するピストンが所定の行程だけ変位せしめられると(例えば50%)、スイッチ7によつて信号が発信される。

ブレーキ回路若しくはアウトレットI, IIには2重弁8が接続されており、この2重弁8は、アウトレット(ブレーキ回路)I, IIに接続された2つの3行程弁8a, 8bと、これらに共通の1つの操作マグネット8cとから成っている。これら2つの3行程弁8a, 8bは図示の非作業位置で、アウトレットI, IIをアンチスキッド弁9a若しくは9bに接続している。アンチスキッド弁9a若しくは9bはこの実施例では3段弁として構成されている。3行程弁8a, 8bを操作マグネット8cによつて操作すると、アウトレット(ブレーキ回路)IIIはアンチ

スキッド弁9 a, 9 b に接続される。この操作マグネット8 c にはもう1つのスイッチ8 d が配属されており、このスイッチ8 d は操作マグネット8 c の非作業位置で信号を発信し、操作マグネット8 c を操作すると信号は発信しない。戻し導管は符号10で示されている。2重弁8を、並列制御される2つの独立した3ポート2位置弁に分割することも可能である。

第1図と第2図との相異点は、第2図においては、2重弁8が、4ポート4位置弁を構成するアンチスキッド弁11 a, 11 b に組み込まれているという点だけである。この第2図の実施例では、ブレーキシリンダは、アンチスキッド弁11 a, 11 b の出発位置でマスタシリンダに接続されていて、第2の位置でアウトレットⅢに接続されていて、第3の位置では接続を形成せず(中立位置)、第4の位置ではブレーキシリンダを戻し導管に接続するようになっている。第2の位置の制御形式は、第1図による2重弁8の制御形式に相当する。

ットされる。

ここまで述べて来た形式によれば、2重弁8は、ロック傾向が生じると直ちに制御され、ブレーキ作業が終了すると直ちにリセットされる。こうしてこの時間内で、ペダル操作に応じた圧力が弁9に形成される。アンド・ゲート14のかわりにオア・ゲートを使用してもよい。オア・ゲートを使用すれば早めに切換え状態が得られる。

第2図によるアンチスキッド弁11 a, 11 b 内に2重弁8が組み込まれていれば、アンド・ゲート16のアウトプット信号は、例えばアンチスキッド弁11 a, 11 b がこのアウトプット信号によつてちょうど第2の位置に達するのに対して、さらに別の位置に達するためにはより大きい信号を必要とするように選定されている。

第3図による切換え制御回路のその他の切換え部分は、所定の臨界状態が生じた時に操作マグネット12の制御を妨げるか若しくは中断す

るための2重弁8のための切換え制御回路若しくはその他の可能な分割形式で分割された弁は第3図に示されている。この弁の操作マグネットは符号12によつて示されていて、この弁に前方接続されたブレーキ力倍力装置は符号13で示されている。第3図の実施例においては、アンド・ゲート14がアウトプット信号を発信し、これによつて双安定性の部材15がその第2の位置を占め、アンド・ゲート16がしや断信号によつてしや断されていない場合に、操作マグネット12が制御が行なわれる。端子14 a においてアンチスキッド弁9を制御する信号が生じ、これと同時にブレーキペダル4が所定の行程だけ変位せしめられたことがスイッチ7のアウトプット信号によつて端子14 b において指示されると、アンド・ゲート14のアウトレット信号が生ぜしめられる。スイッチ7の信号が再び消えるか、又は第3図に示したように、ブレーキペダルの非作業位置で端子17における信号が消えると、双安定性の部材15がリセ

るために用いられる。図示の実施例では、所定の臨界状態を指示する信号によつて、アンド・ゲート16をしや断し、警告ランプ19をスイッチオンする双安定性の部材18が設けられている。有利にはこの双安定性の部材18は外部から、例えば手動によつてのみリセット可能である。

この第3図では前記のような信号を発することのできる3つの場合が示されている。まず第1にアンド・ゲート20であつて、レベルスイッチ5 a がブレーキオイルの不足を知らせるか又は圧カスイッチ2が切換え位置2 c を介して最小圧力を下回つたことを知らせると、前記アンド・ゲート20には一方では端子14 a のアンチスキッド信号が供給され、他方ではオア・ゲート21を介して信号が供給される。ブレーキ圧を調整するためのブレーキオイルの供給はそれ以上行なわれない。第2に、スイッチ6, 7に接続されたアンド・ゲート22によつて、回路の故障が確認されかつ同様にしや断が行な

われる。さらに、ブレーキペダル4又は相応のピストンが十分に変位させられていない場合、つまり、スイッチ7のアウトプット信号が0である場合に、スイッチ8dの信号が発信されていないことによつて2重弁8が操作されていることが示されると、スイッチ7とスイッチ8dとに接続されている、逆転された入口を有するアンド・ゲート23によつてアウトプット信号が発信される。これはアンチスキッド信号がアンド・ゲート24をしゃ断することなしに行なわれ、これによつて、アンド・ゲート16がしゃ断される。

第4図では、メモリーの圧力スイッチが2重に構成されており、これは本発明による油圧ブレーキ系に使用すると有利である。3つの切換え位置a, b, cを有するスイッチ25は第1図のスイッチ2に相当する。切換え位置aにおいて、圧力媒体はポンプからしゃ断されている。切換え位置bにおいて、ポンプのモータ26が作業位置に持たられ、切換え位置cにおいて、

昇させられて接続部33と36とが接続され、この時に接続部36において、ブレーキ弁によつて調節された圧力が形成される。

次に第6図に示した別の実施例を説明する。ブレーキペダル41は行程シュミレータ42を介してブレーキ弁43を操作する。このブレーキ弁43によつて制御室44内で圧力源45の補助を受けて制御圧が調整される。この制御圧は一方では、アウトレット46に接続された一方のブレーキシリンダのためのブレーキ圧として用いられ、他方ではマスタブレーキシリンダ48のピストン47に作用する。このマスタブレーキシリンダ48のアウトレット49には別のブレーキシリンダが接続されている。調整された圧力はピストン50を介してブレーキペダル41に戻り作用する。圧力源45が作業しない場合はピストン50は同様にマスタシリンダとして用いられる。2つのアウトレット46, 49には、それぞれ2つのブレーキ圧制御弁51, 52; 53, 54が接続されていて、そ

「圧力が低すぎる」警告信号が発信される。第2の圧力スイッチ27は少なくとも1つの接点c'を有していて、この接点c'は接点cの圧力よりもやや高い圧力で閉鎖される。オア・ゲート28のアウトプット信号はここではアンド・ゲート21に供給する信号を発信する。接点c, c'を閉鎖しようとする時に未だ閉鎖していない時に生じるアンド・ゲート29のアウトプット信号は、同様に、双安定性の部材18をしゃ断することができる。

第5図では、第1図によるマスタシリンダをしゃ断するために及びアウトレットⅢをしゃ断するために使用するためのスライド弁が図示されている。電磁石は符号30、スイッチ8dに対応する操作スイッチは符号31で示されている。図示の位置では、マスタシリンダに接続された接続部32と、アンチスキッド弁に接続された接続部33とは互いに接続されている。第2の位置では、接続部32はスライド34によつて分離され、これによつてボール35が上

のアウトレット51a, 52a, 53a, 54aはそれぞれ別個の車輪ブレーキシリンダにガイドされている。これらのブレーキシリンダはロック傾向が生じた時のブレーキ圧のモジュレーションのために使用される。この場合、すべての4つのブレーキ圧制御弁51, 52, 53, 54は多段制御弁である。これらの多段制御弁によつてその種種異なる位置で公知の形式で、ブレーキ圧形成、ブレーキ圧の一定維持及び破線で示した戻し導管56を介してブレーキ圧解除が可能である。戻し導管56は図示していない制御スイッチによつてアンチスキッド式に制御される。

これに対してブレーキ圧制御弁53は4段制御弁(4ポート4位置弁)である。このブレーキ圧制御弁はその出発位置(位置1)で制御室44のアウトレット46を、所属の車輪ブレーキシリンダに接続する。このブレーキ圧制御弁53はアンチスキッド弁の作用以外に付加的な弁の作用をも行なう。この付加的な弁の作用を

行なうために、付加的な位置(位置2)が設けられており、この位置で制御圧はアウトレット53aに接続維持される。この位置では、ブレーキ圧制御弁51, 52のインレットは本だ逆止弁55を介して制御圧に接続されている。ブレーキ圧制御弁54のインレットはこの制御圧に持続して接続される。位置3, 4においては、アウトレット53aに接続された車輪ブレーキシリンダで一定圧維持若しくは圧力降下が行なわれる一方、アウトレット46と、ブレーキ圧制御弁51, 52のインレットとの間の接続が維持される。

これによつて、圧力降下段階で消費されたブレーキオイルがマスタブレーキシリンダ48に戻されることは避けられる。

第6図の実施例では、ピストン47若しくはブレーキペダル41の変位を制御するためのスイッチ57, 58が設けられている。この場合、スイッチ58は2重スイッチとして構成されている。さらに、圧力源45の圧力をチェックす

レーキシリンダ48内のブレーキオイルが著しく減少したことが知らされた時に、端子64は信号を受信する。これらの信号のうちの一方の信号の制御はアンド・ゲート65を介して及びアンド・ゲート66を介して行なわれる。この制御は、センサ59が、タンク内のブレーキオイルの状態が所定の値を下回るか(端子67で)又は、圧力源の圧力が所定の値を下回つたこと(端子68で)が多段スイッチ45aによつて示されると、アンド・ゲート66によつてしや断され得る。さらに、アンド・ゲート72は、マスタシリンダに接続されたブレーキ回路が断絶した時にしや断されるようになつている。これはスイッチ57, 58によつて検出される。つまり、スイッチ57(端子69)と、スイッチ58(端子70)の第1段とが応答し、スイッチ58(端子71)の第2段が応答しない時にしや断される。

回路の断絶を示す信号がいくつも生じた時に、アンド・ゲートをしや断して修理することがで

るためのセンサとしての多段スイッチ45aと、ブレーキオイルタンクの充てん位置をチェックするためのセンサ59とが設けられている。これらのスイッチの作用は第7図及び第8図の切換え位置に関連して述べられている。

第7図では、ブレーキ圧制御弁53の電磁石が符号53bで示されている。この電磁石53bはブレーキ力倍力装置60を介して制御される。ブレーキ力倍力装置60の3つのインレットには種種異なる効率を有する制御信号が導かれる。この制御信号は弁内に設けられたばねと協働して弁の可動な部分を種種異なる位置に持たらす。制御信号の種種異なる効率は種種異なる制御流によつて又は種種異なるサイクルの制御流によつて得られる。

弁は、端子61, 62を介して位置3, 4に持たせられ、端子63, 64を介して位置2に持たせられ、この場合、アンチスキッド作業が行なわれている間、端子63に信号が供給され、スイッチ17が第1図の位置、つまりマスタブ

きるように、端子73と74との間に第8図に示した回路装置が設けられている。この回路装置では、故障信号がオフ・ゲート75を介してカウンタ76に供給される。このカウンタ76は所定数で一時的でないメモリー77を作動させ、このメモリー77が持続的なしや断を行なうようになつている。同様のしや断作業は、センサとしての多段スイッチ45aと協働してセンサとして作用するブロック78内に圧力源の圧力が所定のこう配曲線で下降するよりも早く下降する時にも行なわれる。

前記においては、全調整過程中にアンド・ゲート66のアウトレットにおいて信号が形成される。このアンド・ゲート65のアウトレットにおける信号に接点61と62との信号が重畳される。

第6図の実施例においては、2重の作用を有するブレーキ圧制御弁53は4段制御弁として構成されている。この4段制御弁は他方のブレーキ圧制御弁51, 52, 54と同様の圧力状

態を有するモジュレーション弁としての作用を可能にする。圧力状態を「一定維持」しなければ、つまり、弁内の位置3を省略してその他の位置をブレーキ圧制御弁53におけるのと同じように残しておけば、このブレーキ圧制御弁53を3段制御式弁として構成することもできる。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明による油圧式ブレーキ系の第1実施例の概略的な回路図、第2図は第2実施例の概略的な回路図、第3図は本発明による油圧式ブレーキ系に付加的に使用される弁装置のための概略的な切換え制御回路図、第4図は第3図とは別の制御形式を示した概略的な回路図、第5図は本発明によるブレーキ系における切換え弁として使用される弁の1実施例の部分的な縦断面図、第6図は4ポート4位置弁を使用した本発明による油圧式ブレーキ系の第3実施例の概略図、第7図は第6図による4ポート4位置弁のための切換え制御回路の1実施例を示した回路図、第8図は第7図による切換え制御回

路の変化実施例を示した回路図である。

1…圧力供給装置、2…圧力スイッチ、2a, 2b, 2c…切換え位置、3…ブレーキ力倍力装置、4…ブレーキペダル、5…ブレーキオイルタンク、5a…レベルスイッチ、6, 7…スイッチ、8…2重弁、8a, 8b…3行程弁、8c…操作マグネット、8d…スイッチ、9…弁、9a, 9b…アンチスキッド弁、10…戻し導管、11…弁、11a, 11b…アンチスキッド弁、12…操作マグネット、13…ブレーキ力倍力装置、14…アンド・ゲート、14a, 14b…端子、15…部材、16…アンド・ゲート、17…端子、18…部材、19…警告ランプ、20…アンド・ゲート、21…オア・ゲート、22, 23, 24…アンド・ゲート、25…スイッチ、26…モータ、27…圧力スイッチ、28…オア・ゲート、29…アンド・ゲート、30…電磁石、31…操作スイッチ、32…接続部、33…接続部、34…スライド、35…ボール、36…接続部、41…ブレーキ

ペダル、42…行程シユミレータ、43…ブレーキ弁、44…制御室、45…圧力源、45a…多段スイッチ、46…アウトレット、47…ピストン、48…マスタブレーキシリンダ、49…アウトレット、50…ピストン、51, 52, 53, 54…ブレーキ圧制御弁、53a…アウトレット、53b…電磁石、55…逆止弁、56…戻し導管、57, 58…スイッチ、59…センサ、60…ブレーキ力倍力装置、61, 62, 63, 64…端子、65…オア・ゲート、66…アンド・ゲート、67, 68, 69, 70, 71…端子、72…アンド・ゲート、73, 74…端子、75…オア・ゲート、76…カウンタ、77…メモリー、78…プロック、I, II…アウトレット(ブレーキ回路)、a, b, c…切換え位置、c'…接点

復代理人 弁理士 矢野 敏 雄





FIG. 1

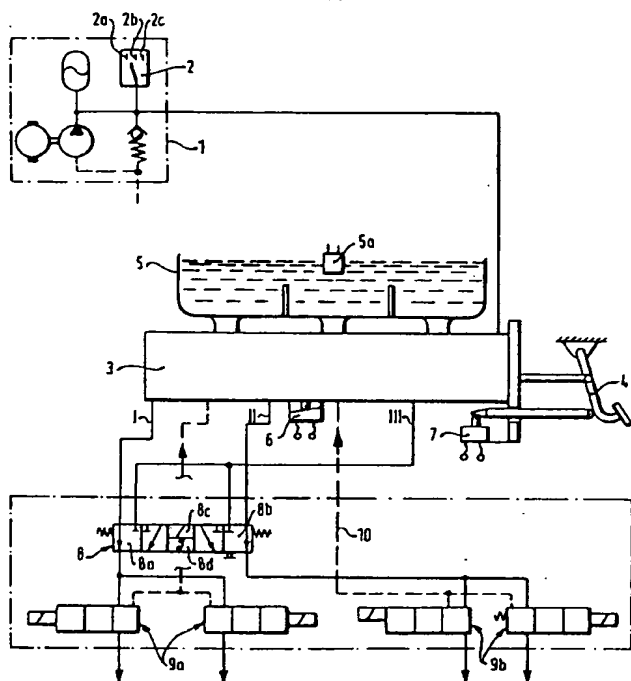


FIG. 2

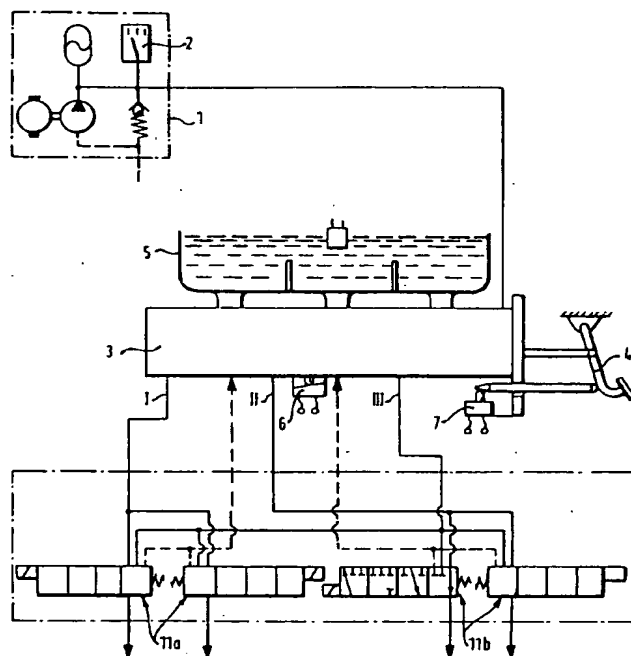


FIG. 3

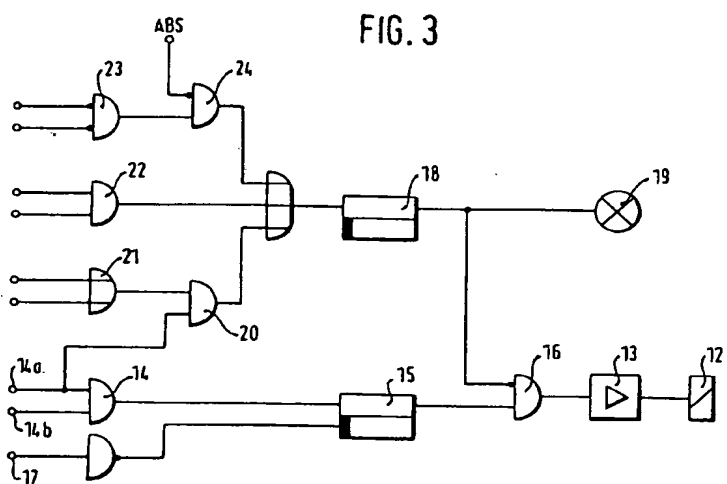


FIG. 4

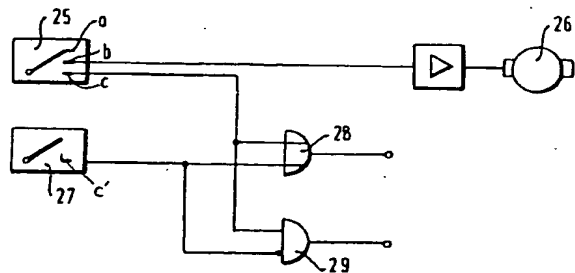


FIG. 5

